

P24057.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jong Han PARK et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : MULTI-AIR CONDITIONER AND OPERATION METHOD THEREOF


**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2002-0049752, filed August 22, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

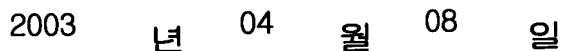
Respectfully submitted,  
Jong Han PARK et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg. No. 33,329

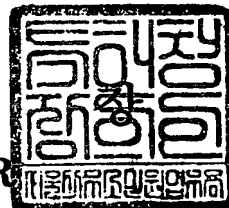
August 15, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호  
Application Number출원 년 월 일  
Date of Application출원  
Applicant(s)

**COMMISSIONER**



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2002.08.22
【국제특허분류】	F24F
【발명의 명칭】	냉난방 동시형 멀티공기조화기 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Multi-type air conditioner for cooling/heating the same time and method for controlling the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종한
【성명의 영문표기】	PARK, Jong Han
【주민등록번호】	680531-1093219
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 주공아파트 901동 604호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박영민
【성명의 영문표기】	PARK, Young Min
【주민등록번호】	591224-1140619

【우편번호】	405-300
【주소】	인천광역시 남동구 논현동 소래마을 풍림아파트 109-1203
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이창선
【성명의 영문표기】	LEE,Chang Seon
【주민등록번호】	681013-1898841
【우편번호】	153-011
【주소】	서울특별시 금천구 독산1동 1095 독산 한신아파트 9동 1201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최성오
【성명의 영문표기】	CHOI,Sung Oh
【주민등록번호】	740103-1645924
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 651번지 411동 208호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	11 면 11,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	11 항 461,000 원
【합계】	501,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 난방운전과 냉방운전이 동시에 수행되는 냉/난방 동시형 멀티공기조화기 및 그 제어방법을 제공하는 한편, 분배기가 용이하게 설치되도록 분배기의 무게를 줄임과 함께, 실외기의 배관구조를 단순화하는데 그 목적이 있다.

이를 위해, 본 발명은, 실외에 설치되며 내부에 압축기와 실외열교환기와 상기 실외열교환기에 송풍을 가하는 실외팬을 갖는 실외기와, 실내의 각 룸에 각각 설치되며 내부에 전자팽창밸브와 실내열교환기를 각각 갖는 다수대의 실내기와, 상기 실외기와 상기 실내기 사이에 구비되어 상기 실외기로부터 유입된 냉매를 냉방전실·난방전실·냉방주체동시·난방주체동시 운전조건에 따라 상기 다수대의 실내기에 선택적으로 안내하는 분배기와, 상기 실외기 내에 구비되며 상기 실외열교환기의 후단측 배관상에 구비되는 기액분리기와, 상기 실외기 내에 구비되며 제1 연결배관과 제2 연결배관을 갖는 배관유닛과, 상기 압축기의 토출부측에서 상기 제1 연결배관과 상기 제2 연결배관을 연통시켜 냉매의 흐름을 상기 운전조건에 따라 선택적으로 전환시키는 사방밸브가 포함되어 이루어진 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 제공한다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

냉난방, 동시, 멀티, 공기조화기

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

냉난방 동시형 멀티공기조화기 및 그 제어방법{Multi-type air conditioner for cooling/heating the same time and method for controlling the same}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 나타낸 구성도.

도 2a는 냉방전실운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도.

도 2b는 난방전실운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도.

도 3a는 냉방주체동시운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도.

도 3b는 난방주체동시운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

A: 실외기	1: 압축기
2: 실외열교환기	2a: 실외팬
3: 기액분리기	4a: 제1 연결배관
4b: 제2 연결배관	5: 사방밸브
11: 기상냉매관	12: 액상냉매관
13: 제1 체크밸브	14: 병렬관
14a: 난방용 전자팽창밸브	16: 바이패스관
16a: 난방주체용 밸브	17: 제2 체크밸브

18: 온도센서	19: 어큐물레이터
B: 분배기	20: 안내배관부
21: 기상냉매연결관	22a, 22b, 22c: 기상냉매분지관
23: 액상냉매연결관	24a, 24b, 24c: 액상냉매분지관
25a, 25b, 25c: 연결분지관	26: 합지관
30: 밸브부	C: 실내기
61a, 61b, 61c: 전자팽창밸브	62a, 62b, 62c: 실내열교환기

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 멀티공기조화기에 관한 것으로서, 더 상세하게는 냉난방 동시형 멀티공기조화기에 관한 것이다.

<23> 일반적으로, 공기조화기는, 주거공간, 레스토랑, 또는 사무실 등의 실내 공간을 냉방 또는 난방시키기 위한 장치로서, 오늘날에는 다수의 룸으로 구획된 실내공간을 보다 효율적으로 냉방 또는 난방시키기 위해 각 룸을 냉방 또는 난방운전시키는 멀티공기조화기의 개발이 지속적으로 이루어지고 있는 추세에 있다.

<24> 특히, 이러한 멀티공기조화기는, 한 대의 실외기에 다수대의 실내기가 연결되어 각 각의 실내기가 각 룸에 설치되는 형태로 이루어져, 난방과 냉방 중 어느 하나의 운전모드로 동작되어 실내를 공기조화시키게 된다.

- <25> 그러나, 실내에 구획된 여러 룸 중, 어느 룸은 난방이 필요하고 다른 어느 룸은 냉방이 필요한 경우에 있어서도 냉방모드 혹은 난방모드로 기기가 일률적으로 운전되기 때문에, 이러한 요구에 대응하지 못하는 한계가 있었다.
- <26> 예를 들어, 빌딩에 있어서는, 룸의 위치나 시간에 따라서 온도차가 발생하는 곳이 있게 되는데, 즉 빌딩의 북측면 룸은 난방을 필요로 하게 되는 반면, 남측면 룸은 햇빛 때문에 냉방을 필요로 하게 되는데, 이러한 요구에 기기가 대응하지 못하는 한계가 있었다.
- <27> 또한, 전산실을 갖춘 경우에 있어서도, 여름철뿐만 아니라 겨울철에도 전산설비의 발열부하를 해결하기 위하여 항상 냉방을 필요로 하게 되는데, 이러한 요구에 기기가 대응하지 못하는 한계가 있었다.
- <28> 결국, 이러한 필요성에 따라, 기기 동작 중 동시에 각 룸을 개별적으로 공기조화시킬 수 있는 즉, 난방을 요하는 룸에는 이에 설치된 실내기에 난방모드가 작동되도록 하고 이와 동시에 냉방을 요하는 룸에는 이에 설치된 실내기에 냉방모드가 작동되도록 하는 냉/난방 동시형 멀티공기조화기의 개발이 요구되고 있다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**
- <29> 상술한 필요성에 근거하여, 본 발명의 목적은 난방운전과 냉방운전이 동시에 수행되는 냉/난방 동시형 멀티공기조화기 및 그 제어방법을 제공하는데 있다.
- <30> 본 발명의 다른 목적은, 분배기가 용이하게 설치되도록 분배기의 무게를 줄이는데 있다.



<31> 본 발명의 또 다른 목적은, 실외기의 배관구조를 단순화하여 제조공정을 줄이는 한편 제품단가를 저감시키는데 있다.

<32> 본 발명의 또 다른 목적은, 냉방전실 및 냉방주체동시 운전시 분배기로 유입되는 냉매의 혼합비를 최적화하여 공조효율을 향상시키는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은, 실외에 설치되며 내부에 압축기와 실외 열교환기와 상기 실외열교환기에 송풍을 가하는 실외팬을 갖는 실외기와, 실내의 각 룸에 각각 설치되며 내부에 전자팽창밸브와 실내열교환기를 각각 갖는 다수대의 실내기와, 상기 실외기와 상기 실내기 사이에 구비되어 상기 실외기로부터 유입된 냉매를 냉방전실 · 난방전실 · 냉방주체동시 · 난방주체동시 운전조건에 따라 상기 다수대의 실내기에 선택적으로 안내하는 분배기가 포함되어 이루어진 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 제공한다.

<34> 이와 함께, 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기는, 상기 실외기 내에 구비되며 상기 실외열교환기의 후단측 배관상에 구비되어 냉방주체동시 운전시 상기 실외 열교환기로부터 나오는 냉매를 기상냉매와 액상냉매로 분리시키는 기액분리기와, 상기 실외기 내에 구비되며 냉매를 안내하기 위해 상기 압축기의 토출부와 상기 실외열교환기 그리고 상기 기액분리기를 연결하는 제1 연결배관 및 상기 분배기와 상기 압축기의 흡입부를 연결하는 제2 연결배관을 갖는 배관유닛과, 상기 압축기의 토출부측에서 상기 제1 연결배관과 상기 제2 연결배관을 연통시켜 냉매의 흐름을 상기 운전조건에 따라 선택적으로 절환시키는 사방밸브가 포함되어 이루어진다.

- <35> 이와 더불어, 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기는, 상기 실외열교환기를 거쳐 상기 기액분리기로 유입되는 기상냉매 및 액상냉매의 혼합비가 냉방전실 및 냉방주체동시 운전조건에 따라 조절되도록 상기 실외팬의 회전수를 제어하는 제어수단이 더 포함되어 이루어짐이 바람직하다.
- <36> 여기서, 상기 제어수단은, 상기 제1 연결배관 중 상기 실외열교환기와 상기 기액분리기 사이에 구비되며 냉방전실 및 냉방주체동시 운전시 냉매의 온도를 감지하는 온도센서와, 상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매혼합비를 검출하고, 상기 검출된 혼합비가 냉방전실·냉방주체동시 운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬의 회전수를 제어하는 마이콤이 포함되어 이루어짐이 보다 바람직하다.
- <37> 한편, 다른 형태에 의하면, 본 발명은, 상기 냉방전실·냉방주체동시 운전시 상기 온도센서를 이용하여 냉매의 온도를 감지하는 단계와, 상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매 혼합비를 검출하는 단계와, 상기 검출된 혼합비가 냉방전실·냉방주체동시 운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬의 회전수를 가변시키는 단계가 포함되어 이루어진 냉난방 동시형 멀티공기조화기의 제어방법을 제공한다.
- <38> 따라서, 본 발명에 따르면, 각 룸의 환경에 따라, 각 룸 전체를 난방시키는 난방전실운전과 각 룸 전체 중 일부를 동시에 냉방시키는 난방주체동시운전과, 각 룸 전체를 냉방시키는 냉방전실운전과 각 룸 전체 중 일부를 동시에 난방시키는 냉방주체동시운전이 가능하게 된다. 또한, 기액분리기가 분배기가 아닌 실외기에 설치되므로 분배기의 무게를 줄일 수 있어 분배기의 용이한 설치가 가능하게 된다. 또한, 실외기의 주 배관구조

가 단순화되므로 즉 제1 연결배관과 제2 연결배관 그리고 사방밸브에 의해 단순화되므로 제조공정을 줄일 수 있는 한편 제품단가를 저감시킬 수 있게 된다. 또한, 냉방전실 및 냉방주체동시 운전시 기액분리기로 유입되는 냉매의 혼합비가 최적화되므로 공조효율을 향상시킬 수 있게 된다.

<39> 이하, 첨부도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

<40> 도 1은 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 나타낸 구성도이고, 도 2a는 냉방전실운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도이며, 도 2b는 난방전실운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도이다.

<41> 그리고, 도 3a는 냉방주체동시운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도이고, 도 3b는 난방주체동시운전시 도 1의 동작상태를 나타낸 동작도이다.

<42> 또한, 설명의 편의상, 후술하는 도면부호 22는 「22a, 22b, 22c」를 가리키고, 24는 「24a, 24b, 24c」를 가리키며, 25는 「25a, 25b, 25c」를 가리키고, 61은 「61a, 61b, 61c」를 가리키며, 62는 「62a, 62b, 62c」를 가리킨다. 하지만 실내기의 수에 따라 괄호내 도면부호의 수는 달라질 수 있음은 당연할 것이다.

<43> 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기는, 도 1에 도시된 바와 같이, 실외기(A)와 분배기(B) 그리고 다수개의 실내기(C)로 크게 이루어지며, 상기 실외기(A)에는 압축기(1)와 실외열교환기(2)와 기액분리기(3) 등이 내설되고, 상기 분배기(B)에는 안내배관부(20)와 밸브부(30)가 내설되며, 상기 각 실내기(C)에는 실내열교환기(62)와 전자팽창밸브(61) 등이 각각 내설되어 이루어진다.

- <44> 이하, 상기 실외기(A)와 상기 분배기(B) 그리고 상기 다수개의 실내기(C)의 구체적인 실시예를 순서대로 설명한다.
- <45> 첫째, 상기 실외기(A)는 다음과 같은 구성요소를 갖는다.
- <46> 구성 설명에 앞서, 실외기(A)는 일반적으로 실외의 측벽면이나 옥상 바닥면에 설치되며 분배기(B)는 일반적으로 실내 천장에 설치됨에 따라, 실외기에 비해 분배기의 설치가 어렵다. 특히, 분배기(B)의 무게가 무겁게 되면 실내 천장에 설치시 낙하하중이 크게 작용하여 작업이 힘들고 만약 설치되더라도 오래 견디지 못하고 빠질 우려가 있으므로, 기액분리기(3)를 분배기가 아닌 실외기(A)에 설치되도록 설계됨이 바람직하다.
- <47> 또한, 실외기(A)의 배관구조는, 단순할수록, 관손실이 줄어드는 등 기기의 효율을 향상시킬 수 있고, 제조공정을 단순화시킬 수 있으며, 제품단가를 저감시키는 측면에서도 효과적이다. 이에 따라 이를 감안하여 설계됨이 바람직하다.
- <48> 즉, 상술한 내용을 바탕으로, 상기 실외기(A)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 압축기(1)와, 실외열교환기(2)와, 상기 실외열교환기에 송풍을 가하는 실외팬(2a)과, 상기 실외열교환기의 후단측 배관상에 구비되어 냉방주체동시 운전시 상기 실외열교환기(2)로부터 나오는 냉매를 기상냉매와 액상냉매로 분리시키는 기액분리기(3)와, 상기 압축기(1)의 토출부와 상기 실외열교환기(2) 그리고 상기 기액분리기(3)를 연결하는 제1 연결배관(4a) 및 상기 분배기(B)와 상기 압축기(1)의 흡입부를 연결하는 제2 연결배관(4b)을 갖는 배관유닛과, 상기 압축기(1)의 토출부측에서 상기 제1 연결배관(4a)과 상기 제2 연결배관(4b)을 연통시켜 냉매의 흐름을 상기 운전조건에 따라 선택적으로 절환시키는 사방밸브(5)가 포함되어 이루어진다.

- <49> 여기서, 상기 배관유닛은, 상기 기액분리기(3)의 상부와 상기 분배기(B)를 연결하여 기상냉매를 안내하는 기상냉매관(11)과, 상기 기액분리기(3)의 하부와 상기 분배기(B)를 연결하여 액상냉매를 안내하는 액상냉매관(12)이 더 포함되어 이루어짐이 바람직하다.
- <50> 또한, 난방전실·난방주체동시 운전시에는 상기 실외열교환기(2)에서 토출되는 냉매가 상기 제1 연결배관(4a)을 따라 상기 기액분리기(3)로 유입되도록 하고, 난방전실·난방주체동시 운전시에는 상기 실외열교환기(2)로 유입되는 냉매가 팽창되어 유입되도록 함이 보다 바람직하다.
- <51> 이를 위해, 상기 제1 연결배관(4a) 중 상기 실외열교환기(2)와 상기 기액분리기(3) 사이에 구비되어 난방전실·난방주체동시 운전시 냉매의 흐름을 차단시키고 난방전실·난방주체동시 운전시 냉매를 통과시키는 제1 체크밸브(13)와, 상기 제1 체크밸브를 경계로 상기 제1 연결배관(4a)에 병렬되게 구비되어 난방전실·난방주체동시 운전시 냉매를 안내하는 병렬배관(14)과, 상기 병렬배관에 구비되어 상기 난방전실·난방주체동시 운전시 상기 실외열교환기(2)로 유입되는 냉매를 팽창시키는 난방용 전자팽창밸브(14a)가 더 포함되어 이루어지게 된다.
- <52> 또한, 상기 난방주체동시 운전시 상기 기상냉매관(11)을 따라 유입되는 저압상태의 기상냉매가 상기 기액분리기(3) 및 상기 실외열교환기(2)를 거치지 않고 상기 제1 연결배관(4a)을 거쳐 상기 압축기(1)의 흡입부로 바로 유입되도록 하는 바이패스유닛이 더 포함되어 이루어짐이 더욱 바람직하다.
- <53> 구체적으로, 상기 바이패스유닛은, 상기 기상냉매관(11)과 상기 제1 연결배관(4a)의 전단측[상기 압축기(1)와 상기 실외열교환기(2) 사이의 배관]을 연결하는 바이패스관

(16)과, 상기 바이패스관에 구비되어 난방주체동시 운전시에만 열리는 난방주체용 밸브(16a)와, 상기 기상냉매관(11) 중 상기 기액분리기(3)와 상기 바이패스관(16) 사이에 구비되어 난방주체동시 운전시 냉매의 흐름을 차단시키는 제2 체크밸브(17)가 포함되어 이루어지게 된다.

<54> 또한, 상기 실외열교환기(2)를 거쳐 상기 기액분리기(3)로 유입되는 기상냉매 및 액상냉매의 혼합비가 냉방전실 및 난방주체동시 운전조건에 따라 조절되도록 상기 실외팬(2a)의 회전수를 제어하는 제어수단이 더 포함되어 이루어짐이 바람직하다.

<55> 구체적으로, 상기 제어수단은, 상기 제1 연결배관(4a) 중 상기 실외열교환기(2)와 상기 기액분리기(3) 사이에 구비되며 냉방전실 및 난방주체동시 운전시 냉매의 온도를 감지하는 온도센서(18)와, 상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매혼합비를 검출하고, 상기 검출된 혼합비가 냉방전실·난방주체동시 운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬(2a)의 회전수를 제어하는 마이콤이 포함되어 이루어지게 된다.

<56> 한편, 상기와 같이 이루어진 실외기(A)는, 운전조건에 따라 다음과 같은 동작을 수행하게 된다.

<57> 먼저, 도 2a와 도 3a에 도시된 바와 같이, 냉방전실운전시 또는 난방주체동시운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는, 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)로 유입되고, 이후 실외열교환기에서 열교환되어 나오는 냉매는 계속해서 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 제1 체크밸브(13)를 통과하여 기액분리기(3)로 유입되게 된다.

- <58> 이때, 제1 연결배관(4a)을 따라 기액분리기(3)로 유입되는 냉매의 혼합비는, 제어수단에 의해 최적화되게 된다. 즉, 제1 연결배관(4a)에 구비된 온도센서(18)에서 의해 배관을 따라 유동되는 냉매의 온도를 측정하고, 측정된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매혼합비를 검출하며, 상기 검출된 혼합비가 냉방주체동시운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 실외팬(2a)의 회전수를 제어하여, 그 냉매의 혼합비를 최적화시키게 된다.
- <59> 특히, 냉방전실 운전시에는, 실외열교환기(2)로 유입된 냉매가 모두 응축되도록 상기 실외팬(2a)의 회전수를 제어하여 기액분리기(3)로 유입되는 냉매를 액체상태로 특정시키게 된다.
- <60> 이후 진행과정은 후술하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기의 전체동작설명에서 언급하기로 한다.
- <61> 그리고, 도 2b와 도 3b에 도시된 바와 같이, 난방전실운전시 또는 난방주체동시운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는, 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)를 거치지 않고 고압상태로 제2 연결배관(4b)으로 유입된 후 제2 연결배관을 따라 분배기(B)로 유입되게 된다. 이후 진행과정은 후술하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기의 전체동작설명에서 언급하기로 한다.
- <62> 둘째, 상기 분배기(B)는 다음과 같은 구성요소를 갖는다.
- <63> 구성 설명에 앞서, 운전조건에 따라 실외기(A)로부터 유입된 냉매는 선택된 실내기(C)로 정확히 안내되어야 한다. 그리고 상술한 바 있듯이 분배기(B)의 무게는 가벼워야

하며 크기 또한 작아야 설치작업이 용이하게 된다. 이에 따라 이를 감안하여 분배기가 설계됨이 바람직하다.

<64> 즉, 상술한 내용을 바탕으로, 상기 분배기(B)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 운전조건에 따라 상기 실외열교환기(2) 및 상기 기액분리기(3)를 거치지 않고 유입되거나 상기 실외열교환기 및 상기 기액분리기를 거쳐 유입된 냉매를 상기 각 실내기(1)로 안내함과 함께 상기 각 실내기에서 열교환된 냉매를 상기 실외기(A)로 재 안내하는 안내배관부(20)와, 상기 운전조건에 따라 상기 다수대의 실내기(C)에 선택적으로 냉매가 유입되도록 상기 안내배관부의 냉매 흐름을 제어하는 밸브부(30)가 포함되어 이루어짐이 바람직하다.

<65> 여기서, 상기 안내배관부(20)는, 상기 실외기의 기상냉매관(11)에 연결되어 기상냉매를 안내하는 기상냉매연결관(21)과, 상기 기상냉매연결관에서 분지되어 상기 각 실내기(C)에 각각 연결되는 기상냉매분지관(22)과, 상기 실외기의 액상냉매관(12)에 연결되어 액상냉매를 안내하는 액상냉매연결관(23)과, 상기 액상냉매연결관에서 분지되어 상기 각 실내기(C)에 각각 연결되는 액상냉매분지관(24)과, 상기 각 기상냉매분지관(22)에서 분지되는 연결분지관(25)과, 상기 각 연결분지관을 하나로 합지시켜 상기 실외기의 제2 연결배관(4b)에 연결되는 합지관(26)이 포함되어 이루어짐이 바람직하다.

<66> 그리고, 상기 밸브부(30)는, 상기 각 기상냉매분지관(22)과 상기 각 액상냉매분지관(24) 그리고 상기 각 연결분지관(25)에 각각 구비되며 운전조건에 따라 각각 선택적으로 온/오프되는 이방밸브로 이루어짐이 바람직하다.

<67> 한편, 상기와 같이 이루어진 분배기(B)의 동작은 후술하는 전체 동작설명에서 함께 언급하기로 한다.



- <68> 셋째, 상기 각 실내기(C)는 다음과 같은 구성요소를 갖는다.
- <69> 각 실내기는, 상기 기상냉매분지관(22)과 상기 액상냉매분지관(24) 사이에 연결되는 실내열교환기(62) 및 전자팽창밸브(61)와, 상기 실내열교환기에 송풍을 가하는 실내팬(미도시)이 포함되어 이루어진다.
- <70> 이하, 도 2a 내지 도 3b를 참조하여, 상기와 같이 이루어진 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기의 동작 및 이에 따른 냉매의 유동을 설명한다.
- <71> 동작설명에 앞서, 냉방주체동시운전 및 난방주체동시운전 설명시, 편의상 실내기(C)의 대수는 3대(C1, C2, C3)로 가정하며, 냉방주체동시 운전시 2대의 실내기(C1, C2)는 냉방을 나머지 1대의 실내기(C3)는 난방을 수행하고, 이와 반대로 난방주체동시 운전시 2대의 실내기(C1, C2)는 난방을 나머지 1대의 실내기(C3)는 냉방을 수행하는 것으로 가정한다.
- <72> 첫째, 도 2a에 도시된 바와 같이, 냉방전실 운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는, 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)로 유입되게 된다. 이때, 실외열교환기(2)로 유입된 냉매는 제어수단에 의해 최적 구동되는 실외팬(2a)의 송풍으로 과냉상태가 된 후 계속해서 제1 연결배관(4a)을 따라 제1 체크밸브(13)를 통과한 후 기액분리기(3)로 유입되게 된다. 여기서, 제어수단에 대한 구체적인 설명은 상술한 바 있으므로 생략한다.
- <73> 그리고, 기액분리기(3)로 유입된 고압/액체상태의 냉매는, 액상냉매관(12)과 액상냉매연결관(23)을 순차적으로 거쳐 각각 액상냉매분지관(24)으로 분지된 후 각 전자팽창

밸브(61)를 거치면서 팽창되고 각 실내열교환기(62)를 거치면서 증발됨과 함께 각 룸을 냉방시키게 된다.

<74> 이후, 증발된 냉매는, 각 기상냉매분지관(22)을 따라 이동하다가 이방밸브(31a, 31b, 31c)의 차단으로 연결분지관(25)을 거쳐 합지관(26)에서 하나로 모인 후 제2 연결배관(4b)으로 유입되고, 이미 절환되어 있는 사방밸브(5)를 거친 후 계속해서 제2 연결배관을 따라 유동하다가 어큐물레이터(19)를 거쳐 압축기(1)로 흡입되게 된다.

<75> 둘째, 도 2b에 도시된 바와 같이, 난방전실 운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는, 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)를 거치지 않고 고압상태로 제2 연결배관(4b)으로 유입되게 된다. 이후, 제2 연결배관(4b)으로 유입된 기상의 냉매는 합지관(26)을 따라 흐르다가 각각 연결분지관(25)으로 분지되게 된다.

<76> 그리고, 연결분지관(25)으로 유입된 고압/기체상태의 냉매는, 각각 기상냉매분지관(22)으로 유입되어 각 실내열교환기(62)를 거치면서 각 룸을 난방시킴과 함께 응축되게 된다. 이후, 응축된 냉매는, 개방된 각 전자팽창밸브(61)와 액상냉매분지관(24)을 순차적으로 지나면서 액상냉매연결관(23)에서 하나로 모인 후 액상냉매관(12)으로 유입되게 된다.

<77> 그리고, 액상냉매관(12)으로 유입된 냉매는, 기액분리기(3)를 거친 후 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 제1 체크밸브(13)의 차단에 의해 병렬관(14)으로 흐르게 되고, 이후 병렬관(14)상에 구비된 난방용 전자팽창밸브(14a)에서 팽창되어 실외열교환기(2)로 유입되게 된다. 이후, 실외열교환기(2)에서 증발되어 나온 저압상태의 기상냉매는, 제1

연결배관(4a)을 따라 흐르다가 이미 절환되어 있는 사방밸브(5)를 거쳐 제2 연결배관(4b)을 따라 흐르게 되고 어큐물레이터(19)를 통과하여 압축기(1)로 흡입되게 된다.

<78> 셋째, 도 3a에 도시된 바와 같이, 냉방주체동시 운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는, 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)로 유입되게 된다. 이때, 실외열교환기(2)로 유입된 냉매는 제어수단에 의해 최적 구동되는 실외팬(2a)의 송풍으로 최적의 이상상태가 된 후 계속해서 제1 연결배관(4a)을 따라 제1 체크밸브(13)를 통과한 후 기액분리기(3)로 유입되게 된다.

<79> 이 때, 기액분리기(3)에 모인 냉매의 혼합비는, 상술한 제어수단에 의해 기설정된 냉매 혼합비와 같아지게 된다. 여기서, 기설정된 냉매 혼합비는, 상술한 바 있듯이, 액상의 냉매를 요하는 2대의 냉방용 실내기(C1, C2)와 기상의 냉매를 요하는 1대의 난방용 실내기(C3)에 맞게 결정되어 지고, 또한 1대의 난방용 실내기(C3)를 거쳐 2대의 냉방용 실내기(C1, C2)로 유입되는 응축된 냉매의 유량에 따라 결정되어지는 등 여러 부하조건에 따라 실험에 의해 결정되어지는 실험치이다.

<80> 그리고, 기액분리기(3)에 모인 고압/이상상태(기체와 액체가 혼합된 상태로서 기설정된 혼합비와 동일한 상태)의 냉매 중 우선, 기액분리기(3)에서 분리되는 액상의 냉매는, 액상냉매관(12)과 액상냉매연결관(23)을 순차적으로 거쳐 선택된 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24b)으로 각각 분지된 후 각각 제1, 2 전자팽창밸브(61a, 61b)를 거치면서 팽창되고 각각 제1, 2 실내열교환기(62a, 62b)를 거치면서 증발됨과 함께 각각의 룸을 냉방시키게 된다.

<81> 이와 동시에, 기액분리기(3)에서 분리된 기상의 냉매는, 기상냉매관(11)과 기상냉매연결관(21)을 순차적으로 흘러 선택된 제3 기상냉매분지관(22c)으로 유입된 후 제3 실

내열교환기(62c)를 거치면서 난방을 요하는 룸을 난방시킨 후 개방된 제3 전자팽창밸브(61c)와 제3 액상냉매분지관(24c)을 거쳐 상술한 액상냉매연결관(23)에 합류되게 된다. 결국, 상술한 액상의 냉매와 함께 선택된 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24b)으로 각각 분지된 후 제1, 2 전자팽창밸브(61a, 61b)를 각각 거치면서 팽창되고 제1, 2 실내열교환기(62a, 62b)를 각각 거치면서 증발됨과 함께 각각의 룸을 난방시키게 된다.

<82> 여기서, 액상냉매가 선택된 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24b)으로만 유입되는 이유는, 냉매의 압력차 때문이며, 구체적으로, 제3 액상냉매분지관(24c)에서 유출되는 냉매의 압력이 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24b)으로 유입되는 냉매의 압력보다 크게 되기 때문이다.

<83> 이후, 증발된 냉매는, 제1, 2 기상냉매분지관(22a, 22b)을 따라 각각 이동하다가 제1, 2 이방밸브(31a, 31b)의 차단으로 각각 제1, 2 연결분지관(25a, 25b)을 거쳐 합지관(26)으로 유입되게 된다.

<84> 그리고, 합지관(26)으로 유입된 저압/기상상태의 냉매는, 제2 연결배관(4b)을 따라 유동하다가 이미 절환되어 있는 사방밸브(5)를 거치면서 계속해서 제2 연결배관(4b)을 따라 어큐물레이터(19)를 거쳐 압축기(1)로 흡입되게 된다.

<85> 넷째, 도 3b에 도시된 바와 같이, 난방주체동시 운전시, 압축기(1)에서 토출된 기상의 냉매는 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 사방밸브(5)의 절환에 의해 실외열교환기(2)를 거치지 않고 고압상태로 제2 연결배관(4b)으로 유입되게 된다. 이후, 제2 연결배관(4b)으로 유입된 기상의 냉매는 합지관(26)을 따라 흐르다가 선택된 제1, 2 연결분지관(25a, 25b)으로 분지되게 된다.

- <86> 그리고, 제1, 2 연결분지관(25a, 25b)로 유입된 고압/기체상태의 냉매는, 제1, 2 기상냉매분지관(22a, 22b)으로 각각 유입된 후 제1, 2 실내열교환기(62a, 62b)를 각각 거치면서 각각의 룸을 난방시킴과 함께 응축되게 된다.
- <87> 이후, 응축된 냉매는, 개방된 제1, 2 전자팽창밸브(61a, 61b)와 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24b) 그리고 액상냉매연결관(23)을 각각 거치게 되고, 이 때, 응축된 냉매의 일부는, 액상냉매연결관(23)을 따라 액상냉매관(12)으로 유입되게 되고, 응축된 냉매의 나머지 일부는, 선택된 제3 액상냉매분지관(24c)으로 유입되게 된다.
- <88> 즉, 상기 응축된 냉매의 일부는, 액상냉매연결관(23)과 액상냉매관(12)과 기액분리기(3)를 순차적으로 거친 후 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 제1 체크밸브(13)의 차단에 의해 병렬관(14)으로 흐르게 되고, 이후 병렬관(14)상에 구비된 난방용 전자팽창밸브(14a)에서 팽창되어 실외열교환기(2)로 유입되게 된다. 이후, 실외열교환기(2)에서 증발되어 나온 저압상태의 기상냉매는, 계속해서 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 이미 절환되어 있는 사방밸브(5)를 거쳐 제2 연결배관(4b)을 따라 흐르게 되고 어큐뮬레이터(19)를 통과하여 압축기(1)로 흡입되게 된다.
- <89> 이와 동시에, 상기 응축된 냉매의 나머지 일부는, 선택된 제3 액상냉매분지관(24c)으로 유입되고 제3 전자팽창밸브(61c)를 거치면서 팽창되고 제3 실내열교환기(62c)를 거치면서 증발되어 냉방을 요하는 룸을 냉방시키게 된다. 이후, 증발된 냉매는, 제3 기상냉매분지관(22c)과 기상냉매연결관(21)과 기상냉매관(11)을 순차적으로 흐르다가 제2 체크밸브(17)의 차단에 의해 실외열교환기(2)를 거치지 않고 바이패스관(16)으로 유입된 후, 개방된 난방주체용 밸브(16a)를 통과하여 제1 연결배관(4a)으로 유입되게 된다. 그리고, 계속해서 제1 연결배관(4a)을 따라 흐르다가 이미 절환되어 있는 사방밸브(5)를

거쳐 제2 연결배관(4b)을 따라 흐르게 되고 어큐물레이터(19)를 통과하여 압축기(1)로 흡입되게 된다.

<90> 여기서, 응축된 냉매가 난방을 요하는 액상냉매분지관(24a 또는 24b)으로 유입되지 않고 냉방을 요하는 제3 액상냉매분지관(24c)으로 유입되는 이유는, 압력차 때문이며, 구체적으로 난방을 요하는 제1, 2 액상냉매분지관(24a, 24c)의 압력이 냉방을 요하는 제3 액상냉매분지관(24c)의 압력보다 크기 때문이다.

<91> 한편, 상술한 실외기의 동작설명에서 이미 언급된 바 있듯이, 본 발명의 다른 형태에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기의 제어방법은, 상기 냉방전실·냉방주체동시 운전시 상기 온도센서(18)를 이용하여 냉매의 온도를 감지하는 단계와, 상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매 혼합비를 검출하는 단계와, 상기 검출된 혼합비가 냉방전실·냉방주체동시 운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬(2a)의 회전수를 가변시키는 단계가 포함되어 이루어지게 된다.

<92> 따라서, 본 발명에 따른 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 제공함에 따라, 각 룸의 환경에 최적 대응이 가능하게 된다. 즉, 각 룸 전체를 난방시키는 난방전실운전과 각 룸 전체 중 일부를 동시에 냉방시키는 냉방주체동시운전과, 각 룸 전체를 냉방시키는 냉방전실운전과 각 룸 전체 중 일부를 동시에 난방시키는 냉방주체동시운전이 가능하게 된다. 또한, 기액분리기가 분배기가 아닌 실외기에 설치되므로 분배기의 무게를 줄일 수 있어 분배기의 용이한 설치가 가능하게 된다. 또한, 실외기의 주 배관구조가 단순화되므로 즉 제1 연결배관과 제2 연결배관 그리고 사방밸브에 의해 단순화되므로 제조공정을 줄일 수 있는 한편 제품단가를 저감시킬 수 있게 된다. 또한, 냉방전실 및 냉방주체동시

운전시 기액분리기로 유입되는 냉매의 혼합비가 최적화되므로 공조효율을 향상시킬 수 있게 된다.

<93> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 기술 범위 내에서 상기 본 발명의 상세한 설명과 다른 형태의 실시예들을 구현할 수 있을 것이다. 여기서 본 발명의 본질적 기술 범위는 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<94> 이상에서와 같이, 본 발명은, 냉난방 동시형 멀티공기조화기 및 그운전방법을 제공함에 따라, 다음과 같은 효과가 있다.

<95> 첫째, 본 발명에 의하면, 각 룸의 환경에 최적 대응이 가능한 이점이 있다. 즉, 다수개의 룸이 구획된 빌딩에서 룸의 위치나 시간에 따라 온도차가 발생하는 룸이 있거나 여름철뿐만 아니라 겨울철에도 발열을 요구하는 전산실이 구획된 경우, 필요에 따라 난방주체동시운전 또는 냉방주체동시운전을 수행하여 최적 대응이 가능한 이점이 있다.

<96> 둘째, 본 발명에 의하면, 기액분리기가 분배기가 아닌 실외기에 설치됨에 따라 분배기의 무게를 줄일 수 있어 분배기의 용이한 설치가 가능한 이점이 있다.

<97> 셋째, 본 발명에 의하면, 실외기의 주 배관구조가 단순화됨에 따라 즉 제1 연결배관과 제2 연결배관 그리고 사방밸브에 의해 단순화됨에 따라 제조공정을 줄일 수 있는 한편 제품단가를 저감시킬 수 있는 이점이 있다.

<98> 넷째, 본 발명에 의하면, 냉방전실 및 냉방주체동시 운전시 기액분리기로 유입되는 냉매의 혼합비가 최적화됨에 따라 공조효율이 향상되는 이점이 있다.

<99> 다섯째, 본 발명에 의하면, 분배기를 구성함에 있어 삼방 또는 사방 밸브가 아닌 보다 저렴한 이방밸브가 채용되는 구조를 취함에 따라, 제품단가가 저감되는 이점이 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

실외에 설치되며 내부에 압축기와 실외열교환기와 상기 실외열교환기에 송풍을 가하는 실외팬을 갖는 실외기와,

실내의 각 룸에 각각 설치되며 내부에 전자팽창밸브와 실내열교환기를 각각 갖는 다수대의 실내기와,

상기 실외기와 상기 실내기 사이에 구비되어 상기 실외기로부터 유입된 냉매를 냉방전실·난방전실·냉방주체동시·난방주체동시 운전조건에 따라 상기 다수대의 실내기에 선택적으로 안내하는 분배기와,

상기 실외기 내에 구비되며 상기 실외열교환기의 후단측 배관상에 구비되어 냉방주체동시 운전시 상기 실외열교환기로부터 나오는 냉매를 기상냉매와 액상냉매로 분리시키는 기액분리기와,

상기 실외기 내에 구비되며 냉매를 안내하기 위해 상기 압축기의 토출부와 상기 실외열교환기 그리고 상기 기액분리기를 연결하는 제1 연결배관 및 상기 분배기와 상기 압축기의 흡입부를 연결하는 제2 연결배관을 갖는 배관유닛과,

상기 압축기의 토출부측에서 상기 제1 연결배관과 상기 제2 연결배관을 연통시켜 냉매의 흐름을 상기 운전조건에 따라 선택적으로 절환시키는 사방밸브가 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 배관유닛은;

상기 기액분리기의 상부와 상기 분배기를 연결하여 기상냉매를 안내하는 기상냉매관과,

상기 기액분리기의 하부와 상기 분배기를 연결하여 액상냉매를 안내하는 액상냉매관이 더 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 제1 연결배관 중 상기 실외열교환기와 상기 기액분리기 사이에 구비되어 난방전실·난방주체동시 운전시 냉매의 흐름을 차단시키고 냉방전실·냉방주체동시 운전시 냉매를 통과시키는 제1 체크밸브와,

상기 제1 체크밸브를 경계로 상기 제1 연결배관에 병렬되게 구비되어 난방전실·난방주체동시 운전시 냉매를 안내하는 병렬배관과,

상기 병렬배관에 구비되어 상기 난방전실·난방주체동시 운전시 상기 실외열교환기로 유입되는 냉매를 팽창시키는 난방용 전자팽창밸브가 더 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

### 【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 난방주체동시 운전시 상기 기상냉매관을 따라 유입되는 저압상태의 기상냉매가 상기 기액분리기 및 상기 실외열교환기를 거치지 않고 상기 제1 연결배관을 거쳐 상

기 압축기의 흡입부로 바로 유입되도록 하는 바이패스유닛이 더 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

#### 【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 바이패스유닛은;

상기 기상냉매관과 상기 제1 연결배관의 전단측(상기 압축기와 상기 실외열교환기 사이의 배관)을 연결하는 바이패스관과,

상기 바이패스관에 구비되어 난방주체동시 운전시에만 열리는 난방주체용 밸브와,

상기 기상냉매관 중 상기 기액분리기와 상기 바이패스관 사이에 구비되어 난방주체 동시 운전시 냉매의 흐름을 차단시키는 제2 체크밸브가 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

#### 【청구항 6】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 분배기는;

상기 실외열교환기 및 상기 기액분리기를 거치지 않고 유입되거나 상기 실외열교환기 및 상기 기액분리기를 거쳐 유입된 냉매를 상기 각 실내기로 안내함과 함께 상기 각 실내기에서 열교환된 냉매를 상기 실외기로 재 안내하는 안내배관부와;

상기 운전조건에 따라 상기 다수대의 실내기에 선택적으로 냉매가 유입되도록 상기 안내배관부의 냉매 흐름을 제어하는 밸브부가 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 안내배관부는;

상기 실외기의 기상냉매관에 연결되어 기상냉매를 안내하는 기상냉매연결관과,

상기 기상냉매연결관에서 분지되어 상기 각 실내기에 각각 연결되는 기상냉매분지관과,

상기 실외기의 액상냉매관에 연결되어 액상냉매를 안내하는 액상냉매연결관과,

상기 액상냉매연결관에서 분지되어 상기 각 실내기에 각각 연결되는 액상냉매분지관과,

상기 각 기상냉매분지관에서 분지되는 연결분지관과,

상기 각 연결분지관을 하나로 합지시켜 상기 실외기의 제2 연결배관에 연결되는 합지관이 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서,

상기 밸브부는;

상기 각 기상냉매분지관과 상기 각 액상냉매분지관과 상기 각 연결분지간에 각각 구비되며 운전조건에 따라 각각 선택적으로 온/오프되는 이방밸브로 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

**【청구항 9】**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 실외열교환기를 거쳐 상기 기액분리기로 유입되는 기상냉매 및 액상냉매의 혼합비가 냉방전실 및 냉방주체동시 운전조건에 따라 조절되도록 상기 실외팬의 회전수를 제어하는 제어수단이 더 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 제어수단은;

상기 제1 연결배관 중 상기 실외열교환기와 상기 기액분리기 사이에 구비되며 냉방전실 및 냉방주체동시 운전시 냉매의 온도를 감지하는 온도센서와,

상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매혼합비를 검출하고, 상기 검출된 혼합비가 냉방전실·냉방주체동시 운전시 필요한 기설정된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬의 회전수를 제어하는 마이콤이 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 냉난방 동시형 멀티공기조화기.

【청구항 11】

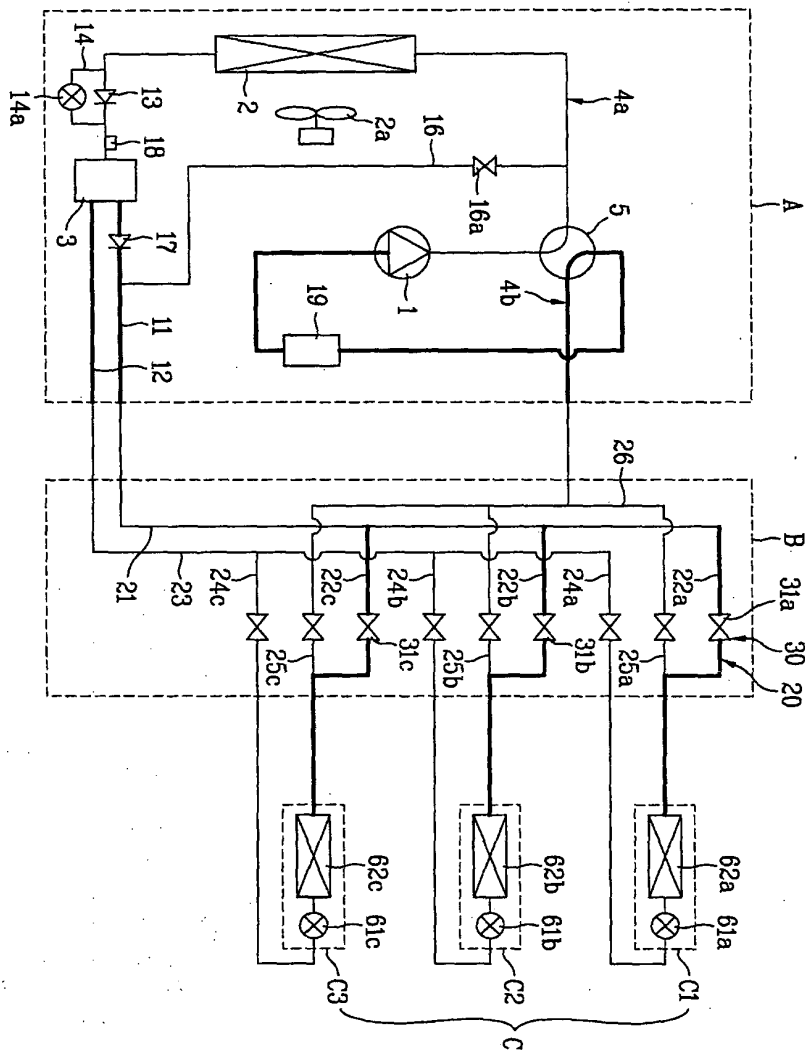
상기 냉방전실·냉방주체동시 운전시 상기 온도센서를 이용하여 냉매의 온도를 감지하는 단계와,

상기 감지된 냉매온도와 기설정된 냉매온도를 비교하여 배관상의 냉매 혼합비를 검출하는 단계와,

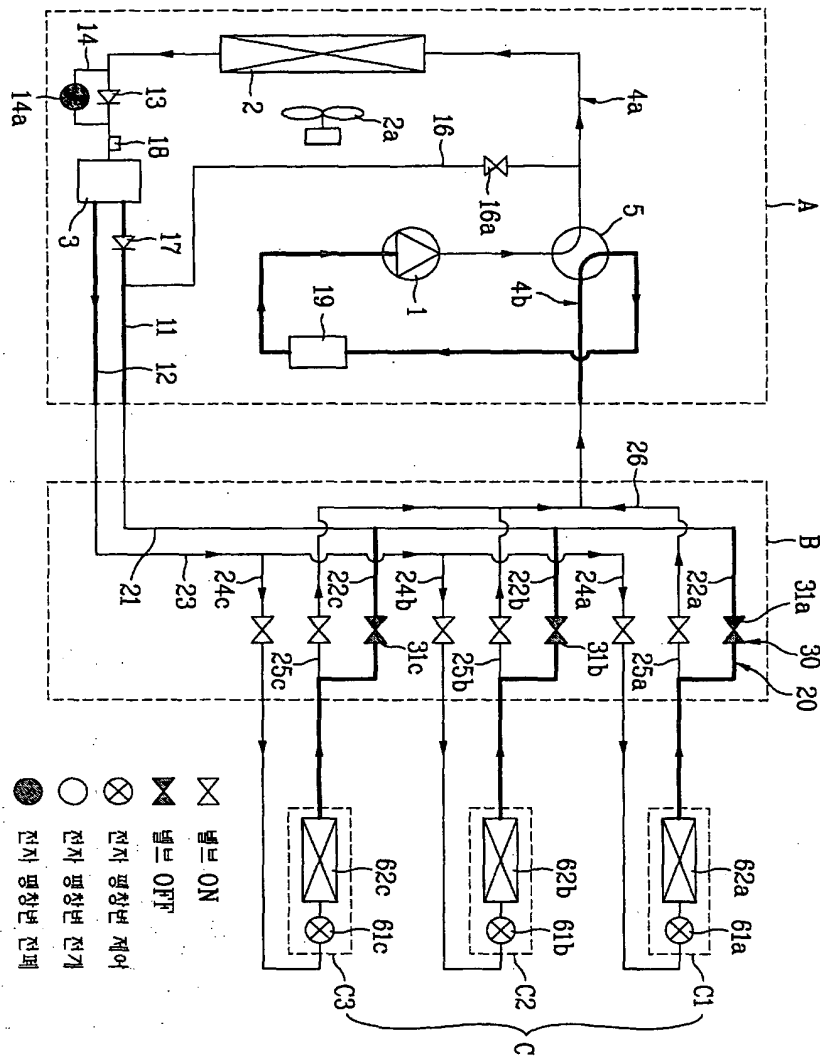
상기 검출된 혼합비가 냉방전실·냉방주체동시 운전시 필요한 기설성된 혼합비와 같아지도록 상기 실외팬의 회전수를 가변시키는 단계가 포함되어 이루어짐을 특징으로 하는 제10항의 냉난방 동시형 멀티공기조화기를 제어하는 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2a】





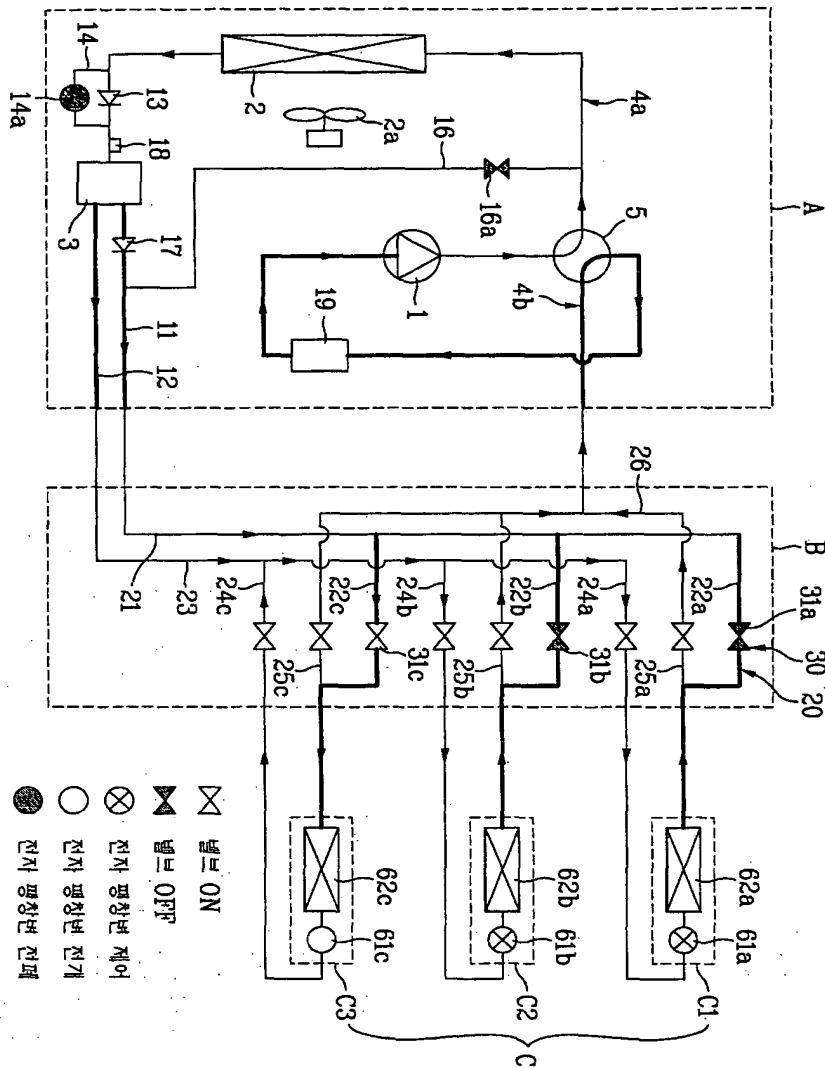
The diagram illustrates a power distribution system for a vehicle, divided into three main sections: A, B, and C.

- Section A:** Contains the power source (1) and a master battery (19). The power source is connected to a main power line (2) via a relay (14). The main power line (2) branches into three parallel circuits (C1, C2, C3).
- Section B:** Contains the control components. The main power line (2) is connected to a relay (16) and a relay (18). The relay (16) is connected to a relay (22a) and a relay (22b). The relay (18) is connected to a relay (22c). The relay (22a) is connected to a relay (24a) and a relay (24b). The relay (22b) is connected to a relay (24a) and a relay (24b). The relay (22c) is connected to a relay (24a) and a relay (24b). The relay (24a) is connected to a relay (25a) and a relay (25b). The relay (24b) is connected to a relay (25a) and a relay (25b). The relay (24c) is connected to a relay (25a) and a relay (25b).
- Section C:** Contains the load components. Each circuit (C1, C2, C3) contains a fuse (62a, 62b, 62c) and a load (61a, 61b, 61c). The fuse (62a) is connected to the load (61a). The fuse (62b) is connected to the load (61b). The fuse (62c) is connected to the load (61c).

**Legend:**

- Relay (ON):
- Relay (OFF):
- Power source:
- Master battery:

【도 3a】



【도 3b】

